

Efektivitas Game Edukatif Interaktif dalam Meningkatkan Kemampuan Membilang 1 sampai 10 pada Anak Disabilitas Fisik

Aminah Pebriani¹⁾, Nurhastuti¹⁾, Zulmiyetri¹⁾, Mardhatillah Zulpiani¹⁾

¹⁾Universita Negeri Padang

*Corresponding Author: nurhastuti@fip.unp.ac.id

ABSTRAK

Membilang adalah salah satu kemampuan dasar matematika yang sangat perlu untuk dikembangkan pada anak berkebutuhan khusus agar menjadi dasar dalam memahami konsep bilangan. Penelitian ini didasari karena rendahnya kemampuan membilang 1 sampai 10 pada anak disabilitas fisik kelas 1 yang sudah berusia 8 tahun. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan game edukatif interaktif dalam meningkatkan kemampuan membilang 1 sampai 10 pada anak disabilitas fisik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Single Subject Research (SSR) dengan desain A-B-A. Subjek dalam penelitian ini adalah seorang anak disabilitas fisik. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan tes tentang kemampuan membilang 1-10 yang meliputi kemampuan menyebutkan, menunjukkan, dan mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda. Analisis data dilakukan menggunakan analisis visual dalam kondisi dan antar kondisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukatif interaktif dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran untuk membantu meningkatkan kemampuan membilang 1 sampai 10 pada anak disabilitas fisik. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk melibatkan subjek yang lebih banyak dengan karakteristik yang beragam.

Kata Kunci: Game Edukatif Interaktif; Kemampuan Membilang; Disabilitas Fisik

This is an open access article under the CC - BY license.



PENDAHULUAN

Disabilitas Fisik adalah seorang individu yang mengalami gangguan atau kelainan pada alat Gerak (sistem tulang, otot, dan persendian) yang mengakibatkan keterbatasan dalam melakukan aktivitas motorik secara optimal. Kondisi disabilitas fisik dapat terjadi sejak lahir (bawaan), akibat penyakit atau karena kecelakaan yang menyebabkan penurunan atau hilangnya fungsi motorik halus secara normal. Secara umum anak disabilitas fisik memiliki kemampuan intelektual yang berada dalam kategori normal namun keterbatasan fisik yang dialami sering berdampak pada proses pembelajaran di sekolah. (Nurhastuti & Budi, 2021)

Salah satu kemampuan akademik dasar yang perlu dikembangkan pada anak disabilitas fisik adalah kemampuan matematika dasar khususnya, kemampuan membilang. Kemampuan membilang adalah salah satu kemampuan dasar matematika yang memiliki peran penting dalam perkembangan kemampuan akademik dan kemandirian anak. Kemampuan ini adalah dasar untuk anak dalam memahami konsep bilangan, melakukan operasi hitung sederhana, serta mampu mengerjakan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Dwijayanti et al., 2024). Menurut Piaget, anak pada tahap operasional konkret sudah mulai mampu memahami konsep-konsep logis melalui pengalaman langsung dengan objek yang nyata. Oleh karena itu, pengenalan konsep numerik kepada anak-anak harus disajikan melalui pengalaman yang bersifat nyata, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. (Khotimah & Agustin, 2023)

Kemampuan membilang merupakan aspek penting yang perlu dikembangkan pada anak berkebutuhan khusus, termasuk anak disabilitas fisik, yang mengalami hambatan pada fungsi anggota tubuh atau sistem gerak sehingga mempengaruhi aktivitas pembelajaran meskipun tidak selalu berhubungan dengan hambatan intelektual. Anak dengan hambatan ini juga memerlukan strategi pembelajaran yang adaptif dikarenakan metode pembelajaran yang konvensional yang minim media dapat membuat mereka kurang tertarik dan kemungkinan kesulitan dalam memahami konsep matematika yang abstrak. Menurut (Nurhastuti & Budi, 2021), anak disabilitas fisik memerlukan layanan pendidikan yang disesuaikan dengan karakteristik, kebutuhan, serta

kemampuan individu agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan optimal.

Selanjutnya pendekatan pembelajaran yang memperhatikan prinsip aksesibilitas dan penyesuaian terhadap karakteristik penyandang disabilitas menjadi faktor penting dalam meningkatkan partisipasi belajar dan keberhasilan pembelajaran (Zulpiani & Rusyani, 2023). Salah satu solusi yang efektif adalah penggunaan media pembelajaran interaktif untuk memberikan pengalaman belajar yang nyata dan melibatkan anak secara langsung. Menurut (Mayer, 2021), pembelajaran multimedia dapat meningkatkan pemahaman anak ketika informasi disajikan melalui gabungan representasi antara visual dan verbal secara tepat. Oleh karena itu, penggunaan media digital berbasis game edukatif interaktif memiliki potensi untuk dapat mendukung pembelajaran pada konsep bilangan pada anak disabilitas fisik.

Game edukatif interaktif adalah salah satu bentuk media pembelajaran yang dapat membentuk suasana belajar yang menyenangkan melalui aktivitas bermain sambil belajar. Media ini juga memberikan peluang pada anak untuk melakukan eksplorasi dan menerima umpan balik secara langsung. Media game edukatif interaktif ini dirancang untuk membantu anak mengenal angka, memahami hubungan antara simbol dan jumlah benda, serta latihan mengenai pemahaman konsep angka melalui tampilan visual dan aktivitas permainan. (Ningtyas et al., 2025)

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media digital dan permainan edukatif interaktif memberikan dampak positif terhadap kemampuan akademik anak berkebutuhan khusus. Penelitian mengenai media game edukatif interaktif menunjukkan bahwa penggunaan media teknologi dapat meningkatkan perhatian, motivasi belajar, dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Gallud et al., 2023). Namun, penelitian terdahulu masih banyak berfokus pada anak dengan disabilitas intelektual atau dilakukan secara klasikal, sedangkan penelitian mengenai penggunaan game edukatif interaktif untuk meningkatkan kemampuan membilang pada anak disabilitas fisik masih terbatas (Tlili et al., 2022). Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya menitikberatkan pada kemampuan mengenal atau mengurutkan bilangan, sedangkan penelitian ini mengkaji kemampuan membilang secara lebih komprehensif melalui tiga indikator, yaitu menyebutkan, menunjukkan, dan mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda. Kebaruan penelitian ini juga terletak pada penerapan media game edukatif interaktif pada subjek anak disabilitas fisik menggunakan desain Single Subject Research (SSR) A-B-A, sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai perubahan kemampuan membilang selama proses intervensi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memperluas bukti empiris mengenai pemanfaatan media game edukatif interaktif dalam pembelajaran matematika bagi anak disabilitas fisik.

Kesenjangan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang mengkaji efektivitas media game edukatif interaktif dalam pembelajaran matematika dasar bagi anak disabilitas fisik dengan pendekatan individual. Keterbaruan penelitian ini terletak pada penggunaan media Game Edukatif Interaktif sebagai intervensi pembelajaran kemampuan membilang 1 sampai 10 yang dianalisis menggunakan desain Single Subject Research.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media game edukatif interaktif dalam meningkatkan kemampuan membilang 1-10 pada anak disabilitas fisik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan peran secara teoritis dalam pengembangan kajian media pembelajaran digital bagi anak disabilitas fisik serta memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam memilih media pembelajaran matematika yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak.

METODE

Peneliti dalam studi ini menggunakan strategi kuantitatif berdasarkan desain eksperimen yang dikenal sebagai Penelitian Subjek Tunggal (Single Subject Research/SSR). Untuk mengetahui bagaimana satu perlakuan memengaruhi perlakuan lain dalam lingkungan terkontrol, para peneliti melakukan eksperimen (Sugiyono, 2017). Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efek permainan edukatif interaktif pada kemampuan anak dengan keterbatasan fisik untuk membilang dari 1 hingga 10, oleh karena itu teknik SSR digunakan untuk penelitian ini. Tiga kondisi yaitu baseline (A1), intervensi (B), dan baseline awal (A2) membentuk desain A-B-A dalam penelitian ini (Marlina, 2021).

Seorang siswa kelas satu di sekolah khusus yang berusia delapan tahun dan memiliki keterbatasan fisik menjadi fokus penelitian ini. Tujuan penelitian tercapai dengan memilih subjek, seorang anak yang membutuhkan media pembelajaran yang lebih adaptif karena ia mengalami kesulitan menghitung dari satu

hingga sepuluh. Sebanyak empat belas sesi digunakan untuk melakukan penelitian ini: tiga untuk baseline, delapan untuk intervensi, dan tiga untuk baseline akhir. Para peserta berpartisipasi dalam penelitian ini dengan memainkan permainan edukatif berbasis seluler yang didasarkan pada aplikasi Marbel. Setiap sesi berlangsung selama tiga puluh menit.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi pemberian soal kemampuan membilang 1 hingga 10 dan pengamatan langsung terhadap anak. Indikator penilaiannya yaitu jika anak mampu mengerjakan 1 soal dengan benar maka nilainya 1 dan jika anak tidak mampu maka nilainya 0. Ciri khas penelitian SSR, analisis visual digunakan dalam analisis data. Analisis tersebut terdiri dari dua bagian: bagian dalam kondisi dan bagian antar kondisi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berhitung peserta berubah setelah mereka diberi intervensi melalui permainan edukatif. (Yuwono, 2018)

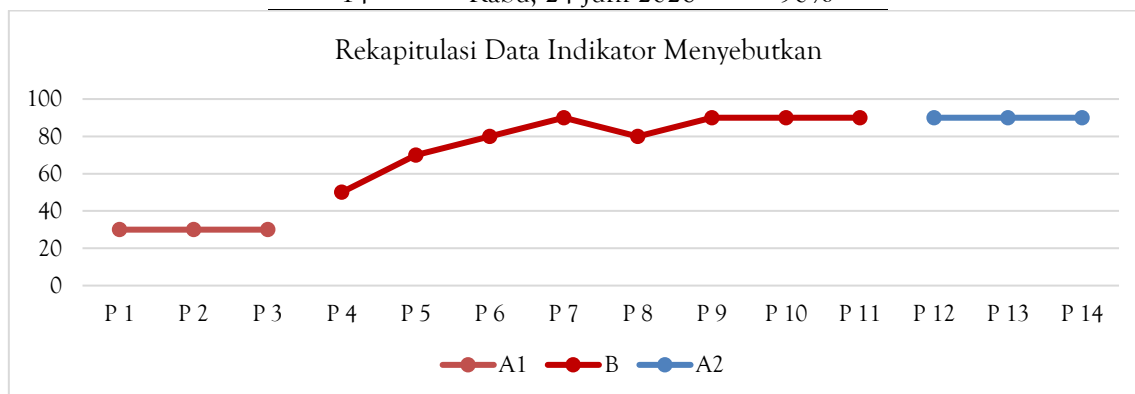
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa baik Permainan Edukatif Interaktif membantu anak-anak penyandang disabilitas fisik meningkatkan kemampuan berhitung mereka. Penelitian ini menggunakan metodologi SSR (Single Subject Research). Penelitian ini mencakup 14 sesi: 3 untuk baseline awal (A1), 8 untuk intervensi (B), dan 3 untuk baseline akhir (A2). Tiga indikator digunakan untuk mengukur kemampuan berhitung: (1) menyebutkan simbol untuk angka, (2) menunjukkan simbol, dan (3) mencocokkan simbol dengan jumlah objek. Berikut tabel yang menampilkan indikator-indikator tersebut:

Tabel 1. Rekapitulasi Data Indikator Menyebutkan

Pertemuan	Hari/Tanggal	Persentase
Baseline (A1)		
1	Jum'at, 5 Juni 2026	30%
2	Sabtu, 6 Juni 2026	30%
3	Senin, 8 Juni 2026	30%
Intervensi (B)		
4	Rabu, 10 Juni 2026	50%
5	Kamis, 11 Juni 2026	70%
6	Jum'at, 12 Juni 2026	80%
7	Senin, 15 Juni 2026	90%
8	Selasa, 16 Juni 2026	80%
9	Rabu, 17 Juni 2026	90%
10	Kamis, 18 Juni 2026	90%
11	Jum'at, 19 Juni 2026	90%
Baseline (A2)		
12	Senin, 22 Juni 2026	90%
13	Selasa, 23 Juni 2026	90%
14	Rabu, 24 Juni 2026	90%

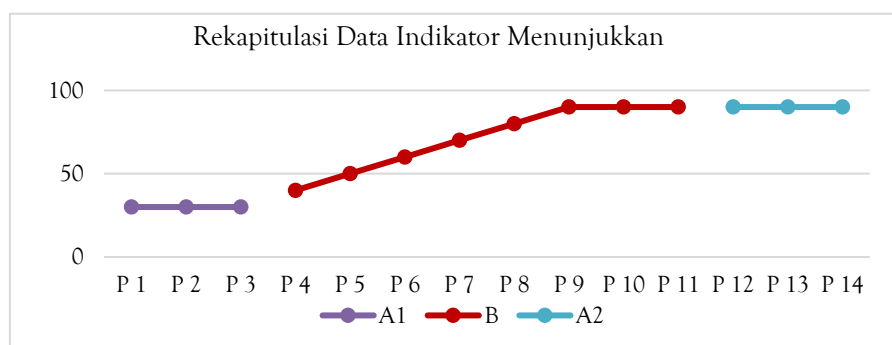


Gambar 1. Rekapitulasi Data Indikator Menyebutkan

Berdasarkan tabel 1 dan gambar 1 Kemampuan anak pada tahap Baseline (A1) menyebutkan lambang bilangan menunjukkan hasil yang masih rendah dan cenderung stabil. Dimana pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke 3 anak memperoleh persentase 30%. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan membilang anak sebelum diberikan intervensi masih belum berkembang secara optimal. Pada tahap Intervensi (B), anak diberikan perlakuan berupa penggunaan media game edukatif interaktif selama delapan pertemuan. Kemampuan anak pada tahap ini meningkat secara bertahap dari 50% pada pertemuan keempat hingga mencapai persentase 90% sampai tiga pertemuan terakhir (pertemuan sembilan sampai sebelas). Selanjutnya tahap Baseline 2 (A2) merupakan fase akhir setelah dilaksanakannya intervensi. Pada tahap ini, anak diamati dalam menyelesaikan soal menyebutkan lambang bilangan tanpa menggunakan media game edukatif interaktif. Pada tahap ini anak mampu mempertahankan capainya pada persentase 90% dalam tiga pertemuan.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Indikator Menunjukkan

Pertemuan	Hari/Tanggal	Persentase
Baseline (A1)		
1	Jum'at, 5 Juni 2026	30%
2	Sabtu, 6 Juni 2026	30%
3	Senin, 8 Juni 2026	30%
Intervensi (B)		
4	Rabu, 10 Juni 2026	40%
5	Kamis, 11 Juni 2026	60%
6	Jum'at, 12 Juni 2026	60%
7	Senin, 15 Juni 2026	70%
8	Selasa, 16 Juni 2026	80%
9	Rabu, 17 Juni 2026	90%
10	Kamis, 18 Juni 2026	90%
11	Jum'at, 19 Juni 2026	90%
Baseline (A2)		
12	Senin, 22 Juni 2026	90%
13	Selasa, 23 Juni 2026	90%
14	Rabu, 24 Juni 2026	90%

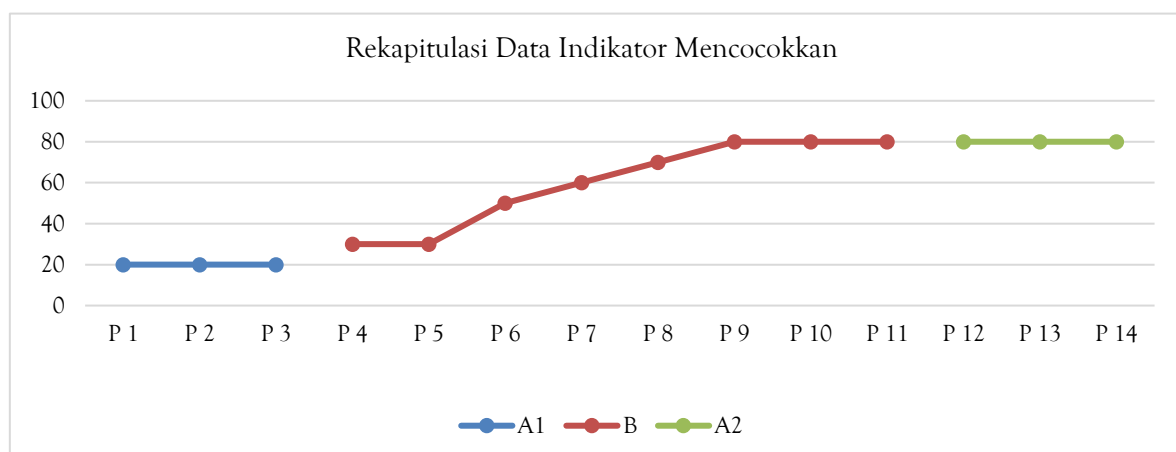


Gambar 2. Rekapitulasi Data Indikator Menunjukkan

Berdasarkan tabel 2 dan gambar 2 Kemampuan anak pada Baseline (A1), menunjukkan bahwa anak masih belum bisa menunjukkan lambang bilangan dengan baik. Pada tiga pertemuan pertama, anak hanya bisa menunjukkan dengan benar sekitar 30% dari total soal. Ini berarti bahwa sebelum diberikan bantuan, kemampuan menunjukkan anak belum berkembang dengan optimal. Setelah itu, anak diberikan intervensi, yaitu dengan bermain game edukatif interaktif, selama delapan pertemuan. Pada tahap Intervensi (B) ini, kemampuan anak meningkat perlahan-lahan. Pada pertemuan keempat, anak bisa menunjukkan lambang bilangan dengan benar sekitar 40%, dan pada tiga pertemuan terakhir, anak bisa menunjukkan lambang bilangan dengan benar sekitar 90%. Setelah intervensi selesai, anak kemudian memasuki tahap Baseline 2 (A2). Pada tahap ini, anak harus menyelesaikan soal membilang tanpa menggunakan game edukatif interaktif. Hasilnya, anak masih bisa membilang dengan benar sekitar 90% pada tiga pertemuan terakhir. Ini menunjukkan bahwa anak bisa mempertahankan kemampuan membilangnya setelah diberikan bantuan.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Indikator Mencocokkan

Pertemuan	Hari/Tanggal	Persentase
Baseline (A1)		
1	Jum'at, 5 Juni 2026	20%
2	Sabtu, 6 Juni 2026	20%
3	Senin, 8 Juni 2026	20%
Intervensi (B)		
4	Rabu, 10 Juni 2026	30%
5	Kamis, 11 Juni 2026	30%
6	Jum'at, 12 Juni 2026	50%
7	Senin, 15 Juni 2026	60%
8	Selasa, 16 Juni 2026	70%
9	Rabu, 17 Juni 2026	80%
10	Kamis, 18 Juni 2026	80%
11	Jum'at, 19 Juni 2026	80%
Baseline (A2)		
12	Senin, 22 Juni 2026	80%
13	Selasa, 23 Juni 2026	80%
14	Rabu, 24 Juni 2026	80%



Gambar 3. Rekapitulasi Data Indikator Mencocokkan

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 3 Kemampuan anak pada tahap awal masih rendah dalam mencocokkan angka dengan jumlah benda. Pada tiga pertemuan pertama, anak hanya mencapai persentase 20%. Ini menunjukkan bahwa anak belum bisa mencocokkan angka dengan jumlah benda dengan baik sebelum diberikan bantuan. Kemudian, anak diberikan bantuan dengan menggunakan permainan edukatif interaktif selama delapan pertemuan. Hasilnya, kemampuan anak meningkat secara perlahan. Pada pertemuan keempat, anak mencapai persentase 30%, dan pada tiga pertemuan terakhir, anak mencapai persentase 80%. Setelah itu, anak diminta untuk mencocokkan angka dengan jumlah benda tanpa menggunakan permainan edukatif interaktif. Hasilnya, anak masih bisa mencapai persentase 80% dalam tiga pertemuan. Ini menunjukkan bahwa anak bisa mempertahankan kemampuannya dalam mencocokkan angka dengan jumlah benda.

Analisis data

Analisis Dalam Kondisi

Analisis dalam kondisi digunakan untuk melihat karakteristik perubahan data pada masing-masing fase, yaitu fase baseline (A1), fase intervensi (B), dan fase baseline kedua (A2). Komponen yang dianalisis meliputi panjang kondisi, estimasi kecenderungan arah, kecenderungan kestabilan data, kecenderungan jejak data, level stabilitas dan rentang, serta level perubahan. Rangkuman hasil analisis dalam kondisi disajikan pada Tabel 4, dan penjelasan setiap komponen diuraikan pada bagian berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil Analisis Dalam Kondisi

No	Kondisi	Kemampuan Menyebutkan 1-10			Kemampuan Menunjukkan 1-10			Kemampuan Mencocokkan 1-10		
		A1	B	A2	A1	B	A2	A	B	A2
1	Panjang Kondisi	3	8	3	3	8	3	3	8	3
2	Estimasi Kecenderungan Arah	(=)	(+)	(=)	(=)	(+)	(=)	(=)	(+)	(=)
3	Kecenderungan Stabilitas	100% (stabil)	25% (tidak stabil)	100% (stabil)	100% (stabil)	12,5% (tidak stabil)	100% (stabil)	100% (stabil)	12,5% (tidak stabil)	100% (stabil)
4	Kecenderungan Jejak Data	(=)	(+)	(=)	(=)	(+)	(=)	(=)	(+)	(=)
5	Level Stabilitas dan Rentang	30%-30%	90%-30%	90%-90%	30%-30%	90%-30%	90%-90%	20%-20%	80%-20%	80%-80%
6	Level Perubahan	"30-30=0"	"90-30=60"	"90-90=0"	"30-30=0"	"90-30=60"	"90-90=0"	"20-20=0"	"80-20=60"	"80-80=0"

Berdasarkan analisis dalam kondisi pada Tabel 4, ketiga indikator kemampuan membilang memiliki panjang kondisi yang sama, yaitu 3 sesi pada fase baseline (A1), 8 sesi pada fase intervensi (B), dan 3 sesi pada fase baseline kedua (A2). Estimasi kecenderungan arah dan jejak data menunjukkan pola mendatar (=), meningkat (+), dan kembali mendatar (=), sedangkan kecenderungan stabilitas menunjukkan pola stabil-tidak stabil-stabil, dengan stabilitas 100% pada fase A1 dan A2, serta 25% pada kemampuan menyebutkan dan 12,5% pada kemampuan menunjukkan serta mencocokkan pada fase B. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan meningkat selama intervensi dan tetap bertahan setelah intervensi dihentikan.

Level stabilitas dan rentang menunjukkan peningkatan nilai dari fase A1 ke fase B, kemudian stabil pada fase A2, yaitu 30%-30% menjadi 30%-90% lalu 90%-90% pada kemampuan menyebutkan, 30%-30% menjadi 30%-90% lalu 90%-90% pada kemampuan menunjukkan, dan 20%-20% menjadi 20%-80% lalu 80%-80% pada kemampuan mencocokkan. Hal ini diperkuat oleh level perubahan, yaitu 0-60-0 pada kemampuan menyebutkan, 0-60-0 pada kemampuan menunjukkan, dan 0-60-0 pada kemampuan mencocokkan, yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan terjadi pada fase intervensi dan dapat dipertahankan pada fase baseline kedua.

Analisis Antar Kondisi

Analisis antar kondisi dilakukan guna memberi perbandingan perubahan kemampuan membilang anak pada fase baseline (A1), intervensi (B), dan baseline kedua (A2). Komponen yang dianalisis yaitu: jumlah variabel yang diubah, perubahan kecenderungan arah, perubahan kecenderungan stabilitas, level perubahan, serta persentase data *overlap*. Ringkasan hasil disajikan pada Tabel 5.

Table 5. Rekapitulasi hasil Analisis Antar Kondisi

Indikator	Banyak variabel yang berubah	Perubahan kecenderungan arah	Perubahan kecenderungan stabilitas	Level perubahan		Overlap data	
				Level perubahan pada tahap B/A1	Level perubahan pada tahap B/A2	Pada tahap baseline (A1) dengan tahap intervensi.	Pada tahap baseline (A2) dengan tahap intervensi.
Kemampuan Menyebutkan 1-10 (A1-B-A2)	1	(=) (+) (=)	Stabil- tidak stabil - stabil	50% - 30% = 20%	90% -50% = 40%	0%	37,5%
Kemampuan Menunjukkan 1-10(A1-B-A2)		(=) (+) (=)	Stabil - tidak stabil - stabil	40% - 30% = 10%	90% -40% = 50%	0%	12,5%
Kemampuan Mencocokkan 1-10(A1-B-A2)		(=) (+) (=)	Stabil - tidak stabil - stabil	30%-20%=10%	80%-30%=50%	0%	12,5%

Berdasarkan tabel analisis antar kondisi, penelitian ini hanya melibatkan satu variabel terikat, yaitu kemampuan membilang 1–10, sehingga perubahan kemampuan peserta didik dapat dikaitkan dengan pemberian intervensi berupa media game edukatif interaktif. Perubahan kecenderungan arah pada ketiga indikator, yaitu kemampuan menyebutkan, menunjukkan, dan mencocokkan angka 1–10, menunjukkan pola yang sama, yaitu mendatar (=), meningkat (+), dan kembali mendatar (=). Hal ini menunjukkan bahwa pada fase baseline (A1) kemampuan subjek belum mengalami perkembangan, kemudian meningkat selama fase intervensi (B), dan tetap bertahan pada fase baseline kedua (A2). Perubahan kecenderungan stabilitas juga memperlihatkan pola yang sama, yaitu stabil–tidak stabil–stabil, yang menunjukkan bahwa data awal relatif konstan, mengalami perubahan selama intervensi karena adanya peningkatan kemampuan, kemudian kembali stabil setelah intervensi dihentikan.

Dilihat pada level perubahan, kemampuan menyebutkan angka 1–10 meningkat sebesar 20% pada tahap A1–B dan 40% pada tahap B–A2, kemampuan menunjukkan angka 1–10 meningkat sebesar 10% pada tahap A1–B dan 50% pada tahap B–A2, sedangkan kemampuan mencocokkan angka 1–10 meningkat sebesar 10% pada tahap A1–B dan 60% pada tahap B–A2. Persentase data overlap antara fase A1 dan B pada ketiga indikator sebesar 0%, sedangkan antara fase B dan A2 sebesar 37,5% pada kemampuan menyebutkan serta 12,5% pada kemampuan menunjukkan dan mencocokkan angka. Secara keseluruhan, hasil analisis antar kondisi menunjukkan bahwa penggunaan media game edukatif memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan membilang 1–10 pada anak disabilitas fisik. Hal tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya kemampuan pada fase intervensi, kestabilan hasil pada fase baseline kedua, serta rendahnya persentase data overlap yang mengindikasikan efektivitas intervensi yang diberikan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Game Edukatif Interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan membilang 1 sampai 10 pada anak disabilitas fisik. Efektivitas tersebut terlihat dari adanya peningkatan kemampuan peserta didik pada setiap sesi intervensi dan pada akhir intervensi kemampuannya tetap bertahan. Hasil ini menunjukkan media pembelajaran berbasis permainan digital mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep bilangan. Peningkatan Kemampuan itu dapat terjadi disebabkan oleh karakteristik media game edukatif interaktif yang menggabungkan elemen visual, audio, permainan, dan interaksi langsung. Melalui media ini, anak mendapatkan pengalaman belajar yang lebih konkret karena tidak hanya melihat simbol angka, tetapi juga menghubungkan angka dengan jumlah benda melalui aktivitas permainan.

Kondisi ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa anak pada tahap operasional konkret lebih mudah memahami konsep matematika melalui pengalaman belajar yang melibatkan objek nyata atau representasi visual. Efektivitas game edukatif interaktif dalam penelitian ini diduga tidak hanya disebabkan oleh penyampaian materi, tetapi juga oleh perpaduan unsur visual, audio, dan umpan balik langsung yang terdapat dalam media. Unsur visual membantu anak mengenali bentuk dan simbol bilangan secara lebih konkret, sedangkan audio memperkuat pemahaman melalui pengulangan penyebutan angka sehingga memudahkan proses mengingat. Selain itu, umpan balik langsung berupa pemberitahuan benar atau salah memungkinkan subjek segera memperbaiki kesalahan dan memperkuat respons yang tepat. Kombinasi ketiga unsur tersebut menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, meningkatkan perhatian dan motivasi belajar, serta membantu anak memahami hubungan antara lambang bilangan dengan jumlah benda. Oleh karena itu, penggunaan game edukatif interaktif mampu memberikan stimulasi belajar yang lebih optimal dibandingkan pembelajaran yang hanya menggunakan penjelasan secara verbal.

Hasil penelitian ini memperkuat penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game digital dapat meningkatkan keterlibatan dan kemampuan akademik peserta didik. Dari penelitian (Sudaryatmi, Nurhastuti, Ardisal, 2026) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Marbel mampu meningkatkan kemampuan mengenal bilangan pada anak berkebutuhan khusus. Penelitian tersebut dilakukan pada anak penyandang disabilitas intelektual menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK), sedangkan temuan ini memberikan kontribusi berbeda dengan mengkaji penggunaan game edukatif interaktif pada anak penyandang disabilitas fisik melalui pendekatan Single Subject Research. Temuan penelitian ini selaras dengan penelitian (Fitri et al., 2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif pada peserta

didik cerebal palsy mampu meningkatkan keterlibatan belajar dan membantu peserta didik memahami materi secara lebih nyata melalui penyajian visual yang menarik.

Secara teoritis, hasil penelitian ini mendukung bahwa media pembelajaran interaktif dapat membantu anak berkebutuhan khusus memahami konsep matematika yang bersifat abstrak melalui pengalaman belajar yang lebih konkret. Secara praktis, penggunaan Game edukatif interaktif dapat menjadi acuan bagi guru dalam memberikan pembelajaran matematika yang lebih menarik, fleksibel, dan sesuai dengan karakter individu anak.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dikarenakan hanya melibatkan satu subjek penelitian sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada seluruh anak penyandang disabilitas. Selain itu, kemampuan yang dikaji masih terbatas yaitu pada kemampuan membilang 1-10. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan jumlah subjek yang lebih besar serta menerapkan media digital serupa pada kemampuan matematika dasar lainnya seperti penjumlahan, pengurangan, dan pemahaman konsep kuantitas.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media game edukatif interaktif efektif dalam meningkatkan kemampuan membilang 1 sampai 10 pada subjek anak disabilitas. Kemampuan subjek meningkat pada setiap indikatornya yaitu pada kemampuan menyebutkan lambang bilangan dari 30% pada kondisi baseline awal menjadi 90% pada kondisi intervensi dan tetap bertahan sebesar 90% pada baseline akhir. Pada indikator menunjukkan lambang bilangan dari 30% pada kondisi baseline awal menjadi 90% pada kondisi intervensi dan tetap bertahan sebesar 90% pada baseline akhir. Dan pada indikator mencocokkan lambang bilangan dengan jumlah benda dari 20% pada kondisi baseline awal menjadi 80% pada kondisi intervensi dan tetap bertahan sebesar 80% pada baseline akhir. Temuan ini menunjukkan bahwa penyajian materi melalui unsur visual, audio, permainan, dan umpan balik langsung dapat membantu subjek memahami lambang bilangan dan hubungan antara bilangan dengan jumlah benda. Meskipun demikian, hasil penelitian terbatas pada satu subjek sehingga belum dapat digeneralisasikan. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan subjek dengan karakteristik yang lebih beragam dan mengembangkan penerapan media pada kemampuan matematika dasar lainnya.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa guru dapat memanfaatkan media game edukatif interaktif sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan membilang pada anak disabilitas. Sekolah juga dapat mendukung penerapan media ini dengan menyediakan sarana pembelajaran berbasis teknologi, memberikan pelatihan kepada guru mengenai penggunaan media interaktif, serta mengintegrasikannya ke dalam kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Dengan demikian, proses pembelajaran diharapkan menjadi lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar anak.

Daftar Pustaka

- Dwijayanti, I., Nugroho, A. A., Khasanah, I., & Utami, E. (2024). Pengenalan Numerasi Awal pada Anak Usia 0-6 Tahun melalui Activity Book di Pos PAUD Nusa Indah Jaya 8. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Din*, 8(6), 1657-1665.. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i6.6143>
- Fitri, N. ., Nurhastuti, Ardisal, & Zulmiyetri. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pembelajaran IPA Melalui Media Pembelajaran Interaktif Video Animasi Bagi Anak Cerebral Palsy. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus (JUPPEKhu)*.
- Gallud, J. A., Carreño, M., Tesoriero, R., Sandoval, A., Lozano, M. D., Durán, I., Penichet, V. M. R., & Cosio, R. (2023). Technology - enhanced and game based learning for children with special needs : a systematic mapping study. *Universal Access in the Information Society*, 22(1), 227-240. <https://doi.org/10.1007/s10209-021-00824-0>
- Khotimah, H. dan, & Agustin. (2023). IMPLEMENTASI TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF JEAN PIAGET PADA ANAK USIA DINI. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 11-20.
- Marlina, M. (2021). *Single Subject Research* (1st ed.). Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd.ed) (p. 433 halaman). Cambridge University Press.
- Ningtyas, R. K., Ilahi, A., & Widiana, P. (2025). Pengaruh media pembelajaran interaktif digital wordwall

terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran pkn kelas iv sd negeri 100213 kampung lalang. *Jurnal Imiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(3), 2014–2022.

Nurhastuti, & Budi, S. (2021). *Pendidikan Anak Tunadaksa*. PT Rajagrafindo Persada.

Sudaryatmi, Nurhastuti, Ardisal, A. mahdi. (2026). The Use of MARBEL Application to Improve Number Recognition Skills of Students with Mild Intellectual Disabilities Penggunaan Aplikasi MARBEL untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Bilangan Anak Disabilitas Intelektual Ringan. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(3), 1371–1382. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i3.9177>

Sugiyono. (2017). *Metode penelitian bisnis: pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi, dan R&D*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.

Tlili, A., Denden, M., Duan, A., Padilla-zea, N., & Huang, R. (2022). Game-Based Learning for Learners With Disabilities – What Is Next? A Systematic Literature Review From the Activity Theory Perspective. *Frontiers in Psychology*, 12(February), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.814691>

Yuwono, I. (2018). *Penelitian SSR (Single Subject Research) BUku SSR 2* (2nd ed.). Banjarmasin: Program Studi Pendidikan Luar Biasa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mnagkurat.

Zulpiani, M., & Rusyani, E. (2023). Application of Universal Design Principles in Public Spaces for Persons with Disabilities. *Journal of ICSAR*, 7(1), 18–22.